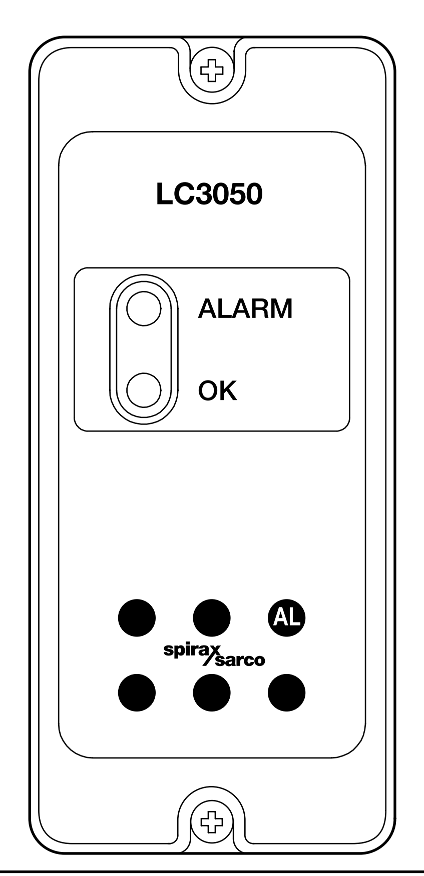
IM-P402-131
AB Issue 3

spirax sarco

Controlador de Nivel
LC3050
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



spirax sarco

1. Información de Seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos.

Todos los materiales y métodos de cableado deberán cumplir con las correspondientes normativas EN e IEC.

Atención

Este producto ha sido diseñado y fabricado para soportar las fuerzas que pueda encontrar en el uso normal controlador de nivel. El uso del producto para cualquier otro uso que no sea el de controlador de nivel, o si el producto no se usa de la manera indicada en este IMI, puede :

- **Causar lesiones al personal.**
- **Dañar el producto / propiedad.**
- **Invalidar el marcado de CE.**

Estas instrucciones deben guardarse en un lugar seguro cerca de la instalación del producto.

Atención

Sonda de nivel LP30 y controlador de nivel LC3050

Sonda de nivel LP30 y controlador de nivel LC3050

Los productos mencionados arriba cumplen con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan el marcado CE. Son equipos clasificados como accesorios de seguridad y por tanto caen el categoría 4 de la directiva.

Este producto cumple con la normativa de Directrices de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.

Este producto cumple con todos los Requisitos de la Directiva y se puede usar en Ambientes Clase A (Industriales). El LC3050 cumple con los requisitos de la Directiva al cumplir con:

- **EN 61326-1: 2006 - Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio - Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 2-1: Requisitos particulares.**

Además el LC3050 cumple con los requisitos EMC de las siguientes normativas:

- **EN 12953-9: 2007- Calderas pirotubulares — Parte 9: Requisitos para los dispositivos de limitación de la caldera y sus accesorios.**

- **EN 12952-11: 2007 - Calderas acuotubulares e instalaciones auxiliares — Parte 11: Requisitos para los dispositivos de limitación de la caldera y sus accesorios. Directiva VdTÜV 100:2006 de nivel de agua.**

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de las perturbaciones electromagnéticas y si:

- **El producto o su cableado se encuentran cerca de un radio transmisor.**
- **Exceso de ruido eléctrico en la red. Se deberían instalar protectores de red (ca) si existe la posibilidad de ruidos en el suministro. Los protectores pueden combinar filtro y supresión de subidas y picos de tensión.**

- Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro (39") del controlador (la distancia necesaria dependerá de la ubicación en la instalación y la potencia del transmisor).

Este producto ha sido comprobado como un limitador de nivel de agua de diseño especial al cumplir con la normativa:

- VdTÜV requisitos para el control de nivel de agua y dispositivos limitadores, nivel de agua 100 (07.2006).

Si el producto no se usa de la manera indicada en este IMI, puede afectar a la protección proporcionada.

Control de descargas electrostáticas (ESD)

Se deben tomar las medidas para evitar las descargas electrostáticas para evitar daños al producto.

Productos de control y limitadores de nivel en calderas de vapor

Los productos/ sistemas se deben seleccionar, instalar, operar y comprobar de acuerdo con:

- Las normas locales o nacionales vigentes.
- Normativas de seguridad e higiene.
- Los requisitos de las empresas certificadoras.
- Organismos de inspección de calderas.
- Especificaciones del fabricante de calderas.

Se deben instalar dos sistemas limitadores de nivel bajo de agua independientes en calderas de vapor.

Las sondas de nivel deben estar instaladas en tubos/cámaras de protección separadas, con suficiente espacio entre las varillas y la tierra.

Cada sonda debe estar conectada a un controlador independiente. Los relés de alarma deben parar el sistema de aporte calorífico a la caldera en caso de una condición de nivel bajo.

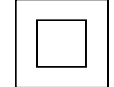
Una alarma de nivel alto de agua puede ser parte del control de nivel, o un sistema aparte. Se debe instalar un sistema independiente de alarma de nivel alto si se considera un requisito de seguridad.

En este caso los relés deben interrumpir simultáneamente el suministro de agua de alimentación de caldera y el aporte calorífico a la caldera con un estado de alarma de nivel alto. Todos los limitadores de agua de caldera precisan de una comprobación regular de su funcionamiento.

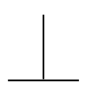
La sonda de nivel y controlador son solo parte de un sistema de seguridad. Para completar el sistema se requiere circuitería adicional (cableado, relés, alarma acústica, etc.).

Se debe usar un tratamiento de agua adecuado para asegurar un funcionamiento correcto de los sistemas de control y limitador.

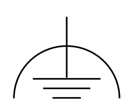
Símbolos



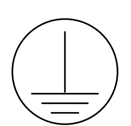
Equipo protegido enteramente por doble aislamiento o aislamiento reforzado.



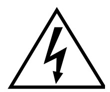
Terminal de tierra funcional, para permitir que el producto funcione correctamente.
No se usa para proporcionar seguridad eléctrica.



Tierra sin ruido.



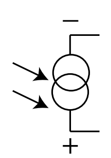
Punto de conexión para conductor de protección.



Precaución / peligro Alta tensión.



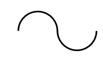
Atención, riesgo de peligro, leer documento.



Fuente de alimentación ópticamente aislada.



Atención, circuito con riesgo de daño por descarga electrostática (ESD). No tocar ni manipular sin tomar las correctas medidas de descarga electrostática.



CA, corriente alterna

1.1 Aplicaciones

i) Confirmar la conveniencia del producto para el uso con el fluido que se esté considerando.

ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.

iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.

iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.

v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar y la película de plástico transparente de la placa de características en aplicaciones de vapor y alta temperatura.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.
Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.
Productos electrónicos:- Descarga electrostática - Tomar las correctas medidas de descarga electrostática mediante un área de protección electrostática: poner a tierra todos los materiales conductores y poner a tierra a los trabajadores.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación.

1.14 Heladas

Deben hacerse las previsiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Eliminar el producto siguiendo la directiva relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

2. Información general del producto

2.1 Descripción

El LC3050 de Spirax Sarco es un controlador para sistemas de alarma de nivel usado con líquidos conductores como alarma de nivel alto o bajo.

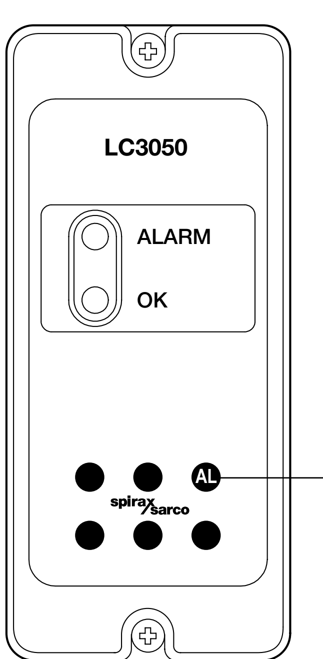
Se puede usar en calderas de vapor o de agua caliente hasta 239°C a 32 bar r.

Se define al LC3050 como un dispositivo electrónico limitador de nivel de agua según el contexto de la normativa EN 12952-11-2007.

Diseñado para el uso con las sondas Spirax Sarco de nivel alto o bajo, con auto control, alta seguridad.

El LC3050 es una unidad de doble voltaje, 220 / 240 Vca o 110 / 120 Vca con LEDs para indicar las siguientes condiciones:-

Verde	Nivel Normal
Rojo	Alarma de nivel - Nivel alto/bajo de agua de caldera



Atención; en la mayoría de los países, las calderas de vapor con vigilancia limitada precisan de dos sondas con autocontrol y controladores para proporcionar 2 alarmas de nivel bajo independientes. También se recomienda una alarma de nivel alto, y en algunos países es obligatorio.

Atención: La conductividad mínima es de 30 µS/cm o 30 ppm.

El controlador puede montarse en un panel, rail DIN o directamente sobre un chasis.

En la parte delantera tiene dos LEDs, indicando condiciones normales y de alarma, y un botón de test (AL).

Pulsar y mantener pulsado este botón para comprobar la alarma. De esta manera se verifican que el controlador, la sonda y circuitos asociados funcionan correctamente.

Los demás botones del teclado no son funcionales.

Fig. 1

2.2 La función de auto verificación cíclica del LC3050

Cada pocos segundos realiza una autocomprobación cíclica de la sonda, cable de la sonda y controlador simulando un error en la sonda.

Monta un botón para verificar que el controlador, la sonda y circuitos asociados funcionan correctamente.

Puede suministrarse un botón para comprobación externa.

2.3 Envío, manejo y almacenaje del equipo

Envío desde fábrica

Este producto ha sido comprobado, calibrado e inspeccionado antes de su envío para asegurar un funcionamiento correcto.

Recepción del envío

A la recepción deberá inspeccionarse el embalaje por posibles daños externos. Si hubiese daños estos se deberán anotar inmediatamente en el albarán del transportista.

Cada paquete se deberá desembalar con cuidado y examinando su contenido por daños. Si hubiese daños estos se deberán notificar inmediatamente a Spirax Sarco proporcionando todos los detalles. Además deberán informar al transportista de los daños pidiendo una inspección in-situ del artículo dañado y el embalaje.

Almacenamiento

Si el producto ha de estar almacenado durante un periodo antes de su instalación, las condiciones ambientales de almacenaje deberán ser de una temperatura entre 0°C y 65°C (32°F y 149°F), y entre 10% y 90% de humedad relativa.

Asegurar que no hay condensación dentro de la unidad antes de instalar o conectar a la corriente eléctrica.

3. Perspectiva General del Sistema

El LC3050 está normalmente configurado para notificar cambios de nivel fuera de los límites normales en calderas de vapor y de agua caliente, tanques y recipientes, accionando un relé de alarma.

Entradas

El producto acepta la entrada de la sonda de nivel bajo LP30 o de la sonda de nivel alto LP31.

Función

El LC3050 compara la resistencia de la tierra entre la sonda, a través del agua, hasta la caldera o la pared del recipiente. Si un cambio en el nivel de agua hace cambiar esta resistencia más allá de un límite programado, se activa un temporizador qué cambia el estado de un relé interno después de un intervalo preprogramado. Esta señal se usa para activar una alarma.

Un comparador en la sonda compensa cualquier fuga a tierra por incrustaciones, suciedad, o humedad interna, asegurando una señal de alarma incluso bajo condiciones adversas.

El producto se puede comunicar por infrarrojos con los controladores de sala de calderas (sólo productos de Spirax Sarco). El LC3050 está considerado sólo como una unidad esclava - ver Sección 7, Comunicaciones.

4. Instalación mecánica

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.

Atención: Permitir un espacio de 15 mm entre unidades para que circule el aire.

No intentar abrir el producto;
Es una unidad sellada y no tiene piezas sustituibles ni interruptores internos.

No tapar u obstruir el haz de infrarojos entre productos.

El producto debe instalarse en un armario industrial adecuado o una caja ignífuga para proporcionar una protección mínima requerida de IP54 (EN 60529) o Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P y 13 (UL50/NEMA 250).

4.1 Condiciones ambientales

Instalar el producto en un ambiente que minimice los efectos del calor, vibraciones, choques e interferencias eléctricas (ver Sección 1 'Información de Seguridad').

No instalar el producto a la intemperie sin protección adicional.

4.2 Instalación en un carril DIN

El producto se suministra con un clip de montaje y tornillos autorroscables para montar en un carril DIN de 35 mm. En la parte trasera de la caja, se encuentran series de agujeros para dos posiciones diferentes de altura. El clip puede ajustarse para proporcionar más posiciones. Colocar el clip de montaje en uno de los agujeros y fijarlo usando los dos tornillos que se suministran. Asegurar que el clip está correctamente fijado en el carril.

ATENCIÓN: Sólo usar los tornillos suministrados con el producto.

4.3 Instalación sobre un chasis:

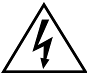
- Taladrar los agujeros en el chasis como se muestra en la Figura 2.
- Montar la unidad en el chasis y fijar con 2 tornillos, tuercas y arandelas, usando las ranuras de la parte superior e inferior de la caja.

ATENCIÓN: no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.

4.4 Instalación en un recorte de panel:

(Grosor mínimo del panel 1 mm si se usa el biselado).

- El producto tiene roscas hembras integradas (M4 x 0,7) en la parte superior e inferior del panel delantero.
- Se suministran dos tornillos M4 x 25 mm, junto con arandelas de fibra y un bisel.



Atención:
No usar tornillos de más de 25 mm de longitud – puede haber riesgo de descarga eléctrica.

- Cortar el panel según las dimensiones dadas en la Figura 4. Taladrar los orificios para los tornillos en el panel en las posiciones indicadas.
- Quitar la protección de la junta que se suministra y colocarla en la parte delantera del producto.
- El bisel puede usarse para mejorar la apariencia del recorte del panel. Si se precisa, montar en el exterior del panel.
- Montar la unidad desde la parte trasera del panel, y fijar usando los tornillos, arandelas (y bisel) suministrados.
- Apretar los tornillos de M4 a 1,0 – 1,2 Nm.

ATENCIÓN: no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.

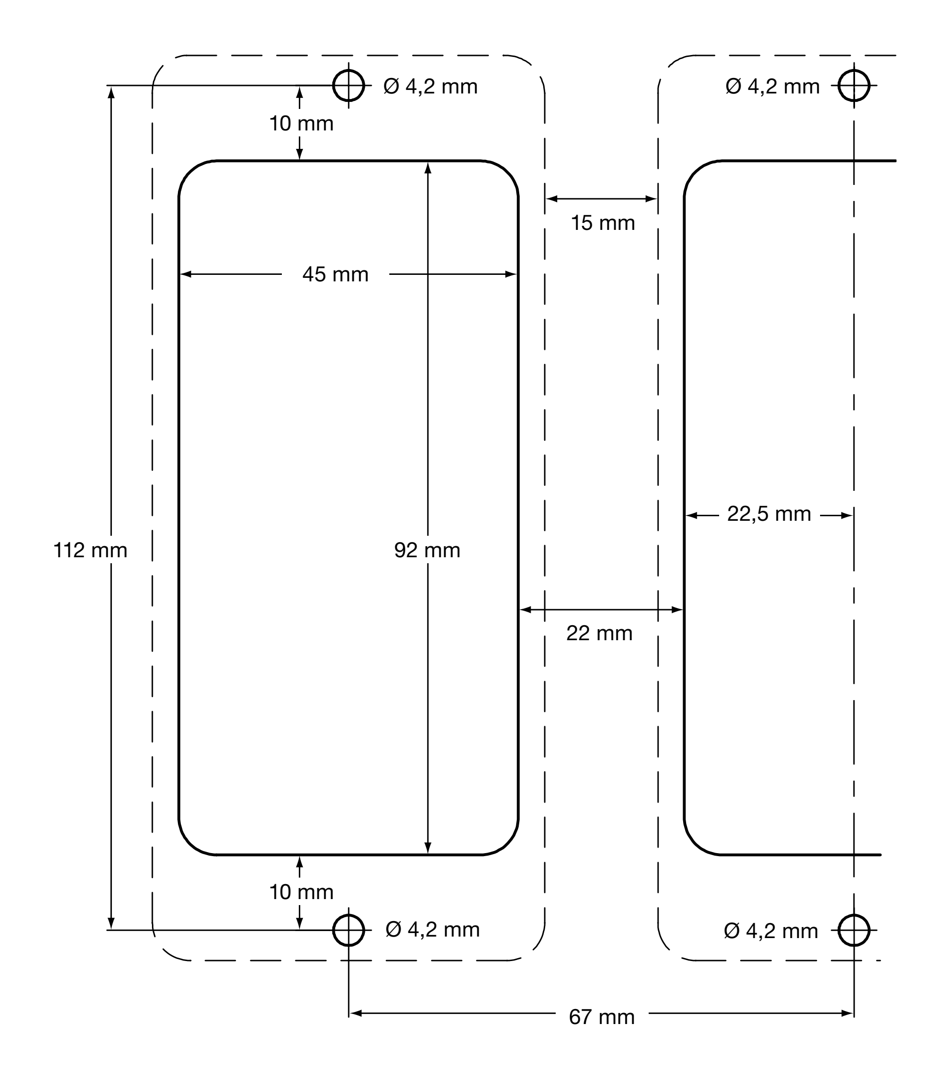


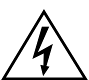
Fig. 2 Plantilla para montar en chasis o recorte de panel

Notas sobre la plantilla de recorte:

- La línea sólida indica el recorte necesario para el recorte del panel.
- La línea discontinua indica el contorno del producto.
- Permitir un espacio de 15 mm entre unidades para que circule el aire.
- Los orificios de montaje son los mismos para montaje en panel y en pared.

5. Instalación eléctrica

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.



Atención:
Aislar de la red eléctrica antes de tocar los extremos de los cables ya que pueden estar conectados a voltajes peligrosos. Sólo usar los conectores suministrados con el producto, o recambios que provengan de Spirax Sarco. El uso de conectores diferentes puede comprometer la seguridad y aprobación. Verificar que no hay humedad dentro de la unidad antes de instalar y conectar la corriente.

5.1 Notas generales sobre el cableado

Se han tomado todas las medidas necesarias durante el diseño del producto para asegurar la seguridad del usuario pero deben observarse las siguiente precauciones:

1. El mantenimiento lo debe efectuar personal cualificado para trabajar con equipos con voltajes peligrosos.

2. Asegurar que la instalación sea correcta. La seguridad puede verse afectada si el producto no se instala como se indica en este IMI.

3. El diseño del producto depende de la instalación en el edificio de dispositivos protección de exceso de corriente y aislamiento.

4. Dispositivos de protección de exceso de corriente de 3 amperios deben estar incluidos en todos los conductores de fase de la instalación eléctrica. Si los dispositivos de protección de exceso de corriente están en los dos cables de suministro entonces el funcionamiento de uno también debe hacer funcionar al otro. Ver IEC 60364 (Instalaciones Eléctricas de Edificios) o normas Nacionales o Locales para todos los detalles de los requisitos de los dispositivos de protección de exceso de corriente.

5. Un dispositivo de protección de exceso de corriente de 100 mA (fusible rápido) debe estar instalado en los circuitos de relé.

6. Los contactos de relé deben estar alimentados con la misma fase de alimentación del equipo.

7. El producto está diseñado como producto de instalación con categoría de sobrevoltaje III.

8. Instalar cableado de acuerdo con las normas:

- IEC 60364 - Instalación eléctrica en edificios.
- EN 50156 - Equipos eléctricos en hornos y equipos auxiliares.
- BS 6739 - Instrumentación en sistemas de control de procesos: Diseño y práctica de instalación o normativa equivalente local.
- Para los mercados de EE.UU. y Canadá se deberá cablear el controlador de acuerdo con las normativas de National and Local Electrical Code (NEC) o Canadian Electrical Code (CEC). Nota; usar cables NEC Clase 1 con un rango de temperatura superior a 75°C. Si el cableado está expuesto a temperaturas superiores, usar un cable con un rango de temperatura superior.

9. Es importante que los apantallados estén conectados como se muestra para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética.

10. Todos los circuitos externos deben cumplir y mantener los requisitos de instalación doble/reforzada como se indica en la norma IEC 60364 o equivalente.

11. Proporcionar la protección necesaria para evitar que las partes accesibles (por ej. circuitos de señales) sean potencialmente peligrosas si se afloja o suelta un tornillo o cable. Asegurar que los cables están bien sujetos. La entrada de cables ha de ser lo más cerca posible al bloque de terminales y no debe ejercer esfuerzos innecesarios en la conexión. Ejemplo: Usar una brida de plástico para unir el cable de fase y neutro juntos así que si se suelta un cable se evitará que toque partes accesibles.

12. Un dispositivo de desconexión (interruptor o pulsador) debe incluirse en la instalación del edificio. Debe:

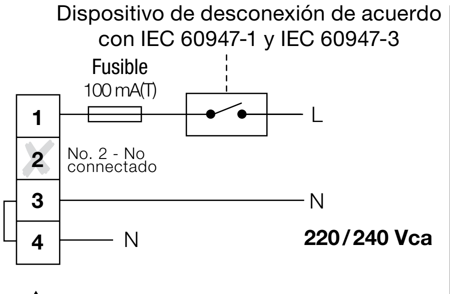
- Tener suficiente capacidad para el rango de desconexión.
- Estar cerca del equipo, accesible por el operador, pero no en un lugar que sea de accionar por el operador.
- Desconectar todas los conductores de fase.
- Estar marcado como dispositivo de desconexión del producto.
- No interrumpir el conductor de tierra de protección.
- No debe constituir parte de una manguera de cable de red.
- Cumplir con los requisitos de dispositivos de desconexión especificados en IEC 60947-1 (Especificación de los dispositivos interruptores industriales) y en IEC 60947-3 (interruptores, disyuntores, desconectador y fusibles).

13. Ver Sección 10 'Información Técnica' para especificación de terminales y cables.

5.2 Notas del cableado de red:

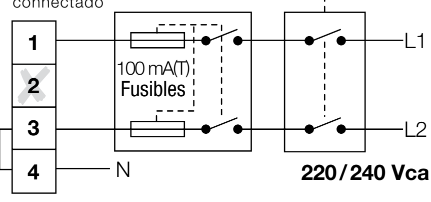
1. Leer la sección 5.1, Notas generales sobre el cableado, antes de conectar los cables de red a este producto.

2. Todos los conductores de fase deben tener fusibles.





Nota: Retirar la etiqueta de advertencia de voltaje de red (incluyendo cualquier residuo) antes de conectar el cableado de red.





Nota: Retirar la etiqueta de advertencia de voltaje de red (incluyendo cualquier residuo) antes de conectar el cableado de red.

Fig. 3 Alimentación 220/240 Vca

Dispositivo de desconexión de acuerdo con IEC 60947-1 y IEC 60947-3

No. 1 - No connectado

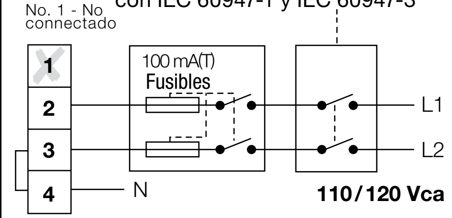
Fusible 100 mA(T)

1 2 3 4 L N N

110/120 Vca



Nota: Retirar la etiqueta de advertencia de voltaje de red (incluyendo cualquier residuo) antes de conectar el cableado de red.





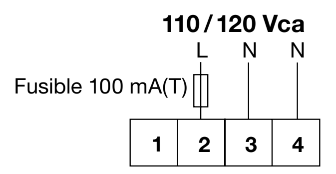
Nota: Retirar la etiqueta de advertencia de voltaje de red (incluyendo cualquier residuo) antes de conectar el cableado de red.

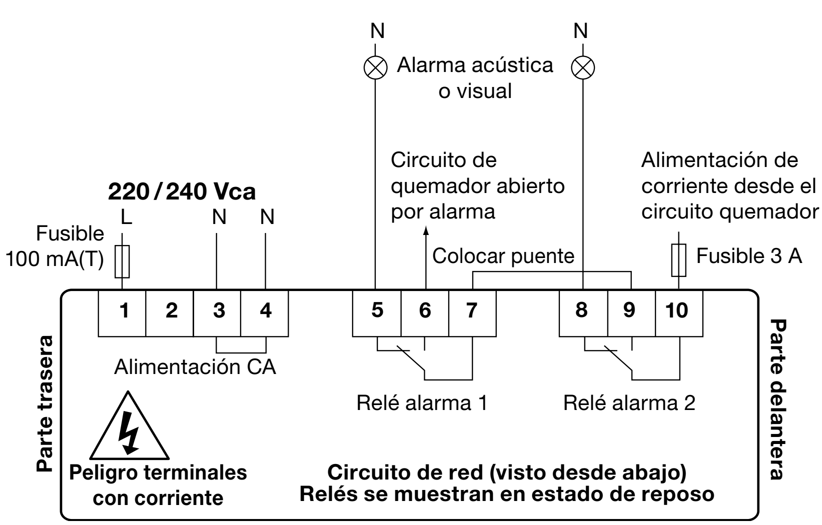
Fig. 4 Alimentación 110/120 Vca

3. Se debe mantener un aislamiento doble o reforzado entre:

- Conductores con voltajes peligrosos (circuitos de red y relé) y
- Seguridad en voltajes extra bajos (todos los demás componentes/connectores/conductores).

4. Los diagramas de cableado muestran los relés e interruptores en la posición **de reposo** (sin alimentación).







Entrada de corriente 220 / 240 Vca – Fase T1 – Neutro T3 o T4

Entrada de corriente 110 / 120 Vca – Fase T2 – Neutro T3 o T4

Fig. 5 Selección de voltajes de trabajo

5.3 Cableado de la sonda

La longitud máxima del cable para todos los transductores es de 50 m (164 ft).

Solo sondas LP30 y LP31 versión UL

Las sondas LP30 y LP31 versión UL se suministran con cuatro cables de preconexión 18 AWG, de 12" de longitud y con código de color. Estos deberán cortarse a la longitud requerida y conectados en una caja metálica de terminales. Para proporcionar protección medioambiental, se requiere un tramo de conducto metálico flexible entre el preamplificador y la caja de terminales. El conector tiene un adaptador de conductos de ½" NPT para este propósito. Para más detalles ver las instrucciones de instalación y mantenimiento de la LP30 y LP31.

5.4 Notas sobre el cableado de señales

Si el apantallado o un cable de tierra está conectado entre dos puntos de toma de tierra, con un potencial (voltaje) diferente, se creará una corriente. Si se sigue correctamente el diagrama de cableado, el apantallado y la toma de tierra estarán conectadas en una toma de tierra en solo un extremo.

El terminal de tierra es una tierra funcional mas que de protección.

Una tierra de protección proporciona una protección contra descargas eléctricas cuando falla el aislante. Este producto tiene doble aislamiento por tanto no requiere una tierra de protección. Una tierra funcional se usa para que el producto funcione. En esta aplicación, la tierra se usa para eliminar interferencias eléctricas. El terminal de tierra tiene que estar conectado a una toma de tierra cercana para cumplir con la directiva EMC.

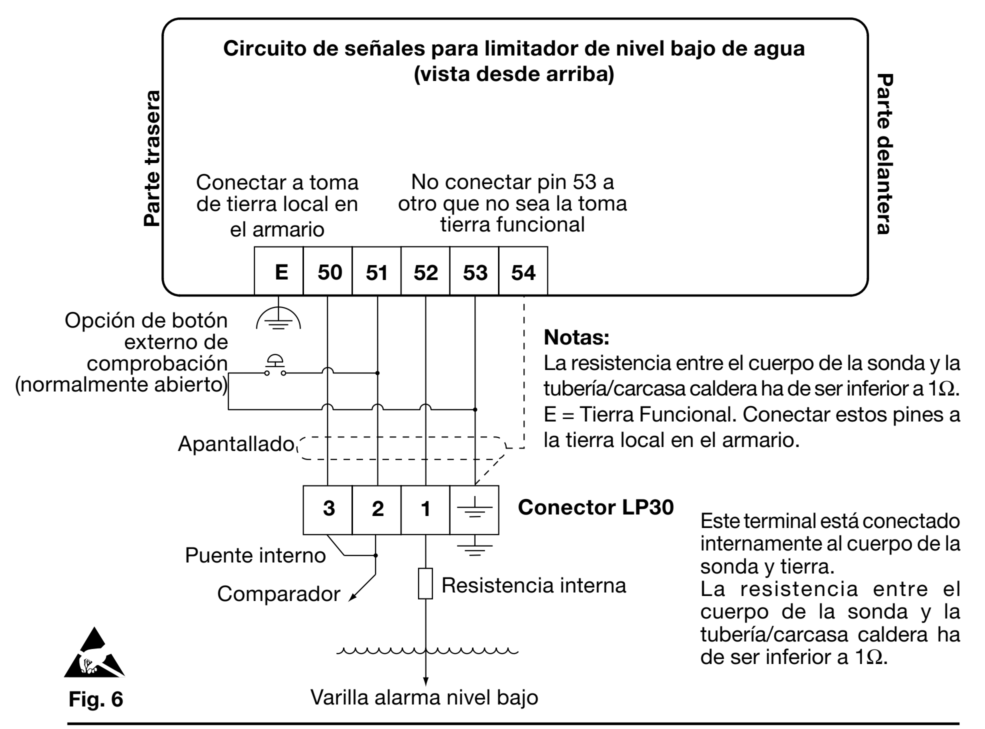


Fig. 6

Circuito de señales para limitador de nivel alto de agua (vista desde arriba)

Parte trasera

Parte delantera

Conectar a toma de tierra local en el armario

No conectar pin 53 a otro que no sea la toma tierra funcional

E | 50 | 51 | 52 | 53 | 54

Opción de botón externo de comprobación (normalmente abierto)

Apantallado

1 | 2 | 3

Conector LP31

Puente interno

*Resistencia interna

Varilla alarma nivel alto

Este terminal está conectado internamente al cuerpo de la sonda y tierra. La resistencia entre el cuerpo de la sonda y la tubería/carcasa caldera ha de ser inferior a 1Ω.

Fig. 7

Notas:
La resistencia entre el cuerpo de la sonda y la tubería/carcasa caldera ha de ser inferior a 1Ω.

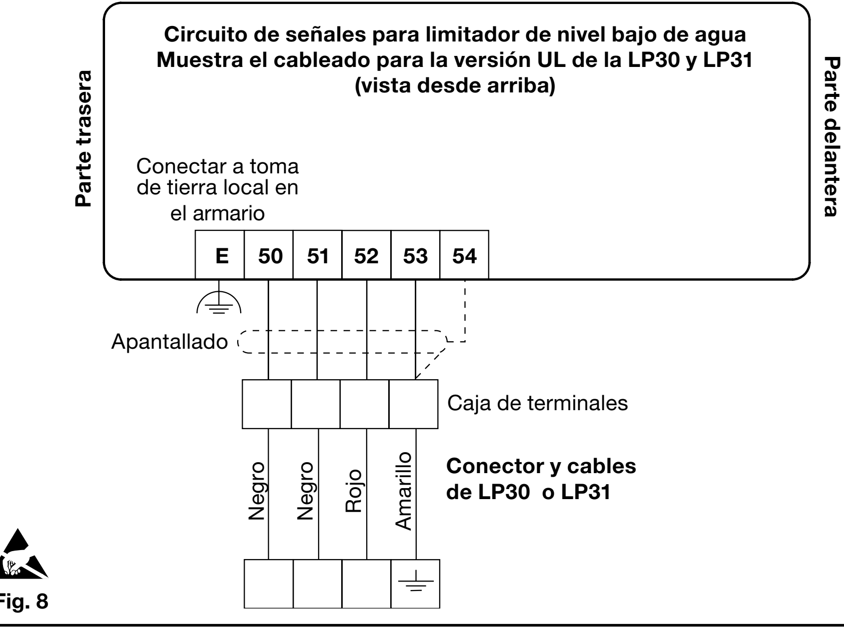


Fig. 8

6. Configuración

6.1 Información general

Con el nivel normal de agua, el LED verde deberá estar encendido y en el panel de la caldera indicará nivel normal de agua. El LED verde se apagará brevemente cada pocos segundos mientras lleva a cabo su autocomprobación cíclica.

Para comprobar manualmente:

1. Con el nivel normal de agua, pulsar y mantener pulsado el botón de prueba AL hasta que se apague el LED verde (normal) y se enciende (aproximadamente 5 - 6 segundos) el LED rojo (alarma). Deberá dispararse una alarma en el panel de la caldera.

2. Soltar el botón de prueba - Después de un breve instante, el LED verde se encenderá y el LED rojo se apagará, mostrando que los circuitos de autocomprobación están verificados. El panel de la caldera volverá al estado normal. Si existe un circuito externo de protección en el panel de la caldera, pulsar el rearme.

3. Si se ha conectado un botón de prueba externo, pulse y mantenga pulsado hasta que se lleve a cabo la misma secuencia de prueba (aproximadamente 5 - 6 segundos).

4. Bajar el nivel de agua más bajo que el nivel de alarma (alarma nivel bajo), o subir por encima del nivel de alarma (alarma nivel alto). El LED verde se apagará y se encenderá el LED rojo. Deberá dispararse una alarma en el panel de la caldera.

5. Cambiar el nivel a normal. Los relés del controlador se activarán y permitirán que el quemador se ponga en marcha (después de pulsar el rearme si hubiese).

Para instrucciones específicas de pruebas de la alarma ver literatura aparte.

Pulsar y mantener pulsado este botón para comprobar la alarma. De esta manera se verifican que el controlador, la sonda y circuitos asociados funcionan correctamente.

Los demás botones del teclado no son funcionales.

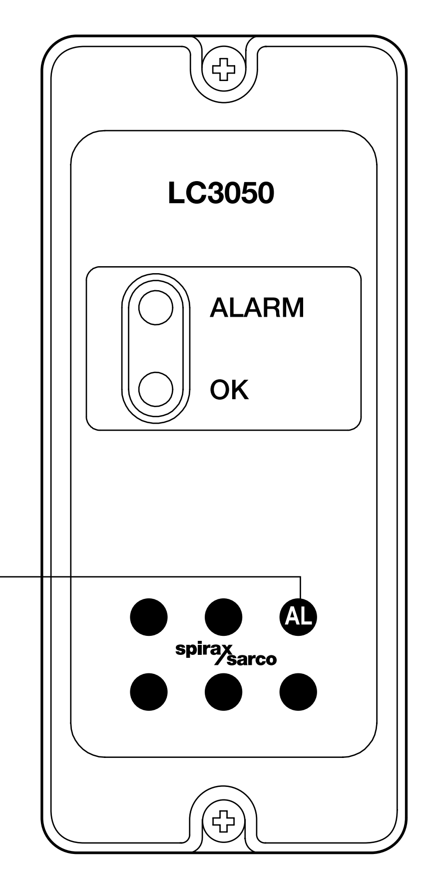


Fig. 9 Teclado

7.1 Infrarrojos (IR)

Todos los productos de esta gama se pueden comunicar por infrarrojos con controladores próximos. Permite transmitir los parámetros de hasta siete equipos esclavos a un producto maestro con comunicaciones RS485 (productos con display de gráficos). El LC3050 está considerado una unidad esclavo.

El producto conectado a las redes RS485 debe estar montado a la izquierda de las unidades esclavo del bus de infrarrojos (figura 10) y estar seleccionado como 'maestro' en el menú 'output-comms'.

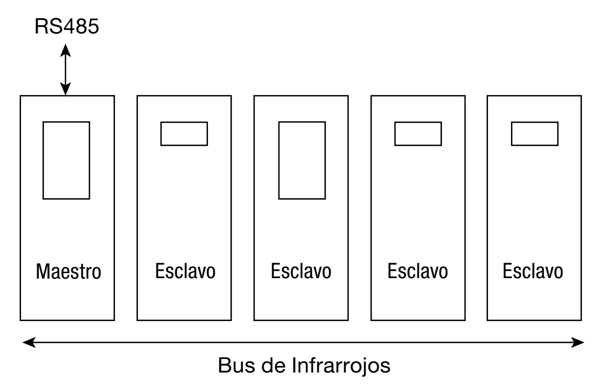


Fig. 10

Dos o más buses de infrarrojos pueden compartir la misma caja o rail DIN seleccionando otro maestro de infrarrojos. Maestro 2 ignorará el bus 1. Ver Figura 11.

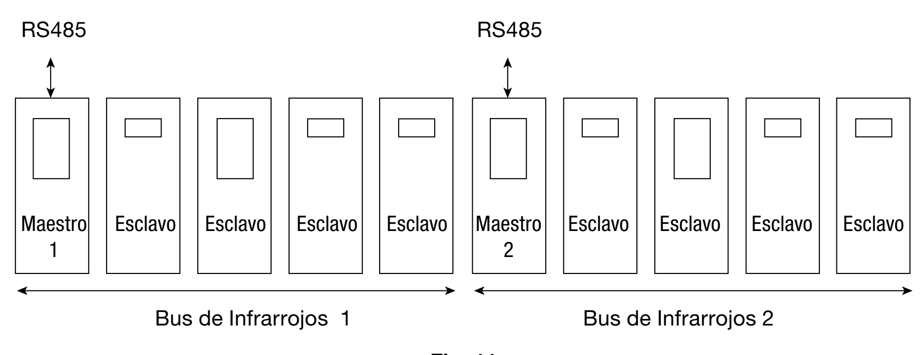


Fig. 11

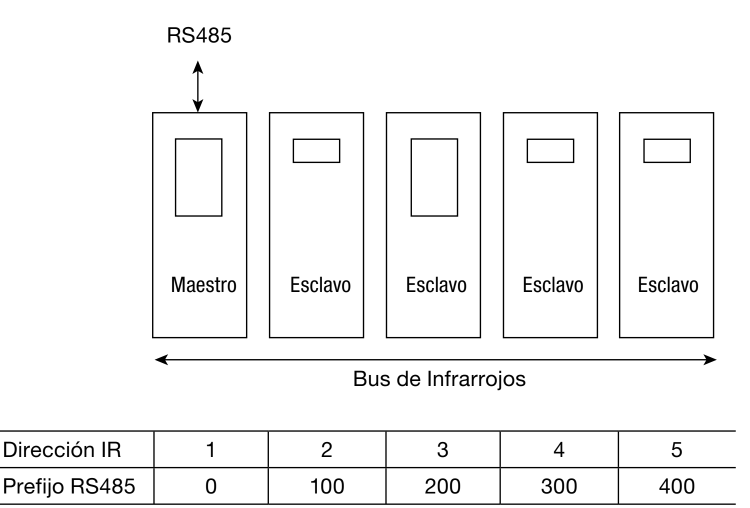
Para añadir otro esclavo a un bus de infrarrojos existente, volver a seleccionar el 'maestro'.

Solo un maestro de infrarrojos puede enviar los parámetros de bus de infrarrojos a una red RS485. Si una unidad esclavo también está conectada al RS485, Solo pasará sus parámetros.

Atención: No cubrir el haz de infrarrojos entre productos.

7.2 Direccionamiento RS485

Se añade un prefijo a la dirección de registro (ver a continuación) para cada dispositivo, dependiendo de su posición en el bus IR, es decir el prefijo del maestro es 0, el dispositivo a su derecha tiene un prefijo de 100, el de su derecha el 200, etc.



Dirección IR	1	2	3	4	5
Prefijo RS485	0	100	200	300	400

Fig. 12

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de realizar el mantenimiento del producto.

8.1 Instrucciones de limpieza

Usar un trapo humedecido con agua de grifo/desionizada o alcohol isopropanol. El uso de otros productos de limpieza puede dañar el producto e invalidar el marcado CE.

No es necesario un servicio especial o mantenimiento preventivo del producto.

Los controladores de nivel de agua de la caldera y las alarmas de nivel, requieren una prueba e inspección. Para instrucciones específicas de los sistemas Spirax Sarco ver la literatura particular.

LP30

Limpiar y comprobar el estado de la LP30 anualmente, especialmente la rosca que hace el contacto entre la sonda en sí y el electrodo central de la sonda.

Si la calidad del agua produce incrustaciones u óxido, se recomienda limpiar con mayor frecuencia.

9. Localización de Averías

La mayoría de los fallos que ocurren durante la puesta en marcha son debidos a un cableado o una instalación incorrecta. Si hubiese problemas deberán comprobarse los siguientes puntos para aislar y solucionar el error.

ATENCIÓN:
Antes de realizar la localización de averías leer la sección de Seguridad en la Sección 1 y las Notas generales sobre el cableado en la Sección 5.1.

Puede que existan voltajes potencialmente peligrosos, por tanto solo personal cualificado debe llevar a cabo la localización de averías.

Aislar el producto de la corriente eléctrica antes de investigar los problemas.

La seguridad puede verse afectada si no se lleva a cabo la localización de averías de la manera que se indica en este manual.

Síntoma	Acción
1 **Ningún LED encendido**	**1.** Apagar el equipo. **2.** Comprobar que todo el cableado sea correcto. **3.** Comprobar que el cable de fase está conectado en el terminal 1 para 220/240 Vca o terminal 2 para 110/120 Vca. **4.** Comprobar el estado de fusible(s) externo. Sustituir si lo precisa. **5.** Comprobar que la alimentación de red está dentro de límites especificados. **6.** Volver a encender el equipo. Si los síntomas persisten, devolver el producto para su comprobación en taller. Considerar la posibilidad de que el producto se pueda haber dañado por picos en la alimentación. Considerar instalar una protección adicional en la línea de red entre el producto y suministro eléctrico. El dispositivo de protección ha de estar colocado cerca del producto para obtener plena protección.

Síntoma	Acción
2 **LED rojo permanece encendido (LP30 alarma nivel bajo)**	**1.** Circuito abierto en cable de sonda a alarma nivel bajo. **2.** Punta de comparador cortocircuitado a tierra. **3.** Circuito de tierra abierto. **4.** Cables sonda intercambiados. **5.** Cortocircuito entre alarma nivel bajo y comparador.
3 **LED rojo permanece encendido (LP31 alarma nivel alto)**	**1.** Cable de sonda a alarma nivel alto cortocircuitado a tierra. **2.** Circuito abierto en cable de sonda a terminal 3 de sonda. **3.** Circuito de tierra abierto. **4.** Cables sonda intercambiados.
4 **LEDs rojo y verde permanecen encendidos (LP30 alarma nivel bajo)**	**1.** Cable de sonda a alarma nivel bajo cortocircuitado a tierra. **2.** Cables sonda intercambiados. **3.** Circuito abierto en comparador.
5 **LEDs rojo y verde permanecen encendidos (LP31 alarma nivel alto)**	**1.** Cable de sonda a alarma nivel alto circuito abierto (terminales de la sonda 1 o 2). **2.** Cables sonda intercambiados.

Síntoma	Acción
6 **LED verde destella rápidamente en la puesta en marcha, entonces el LED rojo se enciende durante unos 12 seg. Entonces el LED verde destella a velocidad normal (cada 4 segundos).**	**1.** No hay fallo – El circuito de autoverificación ha simulado un fallo en el momento de puesta en marcha, pero funcionaba normalmente.
7 **Ha surgido un estado de alarma nivel alto o bajo**	**1.** Comprobar el nivel real de la caldera inmediatamente. Si el nivel está en el área de alarma, tomar las medidas precisas para normalizar el nivel. **2.** Si la alarma ha saltado y el nivel es normal, apagar la caldera e investigar el fallo inmediatamente.
8 **Fusible interior del controlador fundido**	**1.** Comprobar que el voltaje de alimentación es inferior a 264 Vca o 132 Vca y que la temperatura ambiente en el panel de control es inferior a los 55°C (131°F). Si se ha sobrepasado alguno de estos límites, puede que se haya fundido el fusible térmico interno y el producto deberá devolverse para su reparación/ sustitución. **2.** Comprobar que el voltaje de alimentación de la sonda es de aproximadamente 2 - 2,5 Vca entre los terminales 52 y 53 del controlador, o terminal 1 y tierra en la sonda.

10. Información técnica

10.1 Servicio de asistencia técnica

Contactar con el representante local Spirax Sarco. Puede encontrar esta información en la documentación de pedido o envío o en nuestra web: **www.spiraxsarco.com/es**

10.2 Devolución de material defectuoso

Devolver al representante local Spirax Sarco. Comprobar que todos los artículos están correctamente embalados para su transporte (preferentemente en el embalaje original).

Se debe proporcionar la siguiente información con el equipo que se retorna:

1. Nombre de contacto, Nombre, dirección y teléfono de compañía, número de pedido y factura y dirección para retorno del material.
2. Descripción y número de serie del equipo a retornar.
3. Descripción completa del fallo o avería, o reparación que requiere.
4. Si el equipo se devuelve dentro del periodo de garantía, indicar:
   - Fecha de compra.
   - Número de pedido original.

10.3 Alimentación

Rango de Voltaje	Posición 220/240 Vca (198 V a 264 V)
	Posición 110/120 Vca (99 V a 132 V)
Frecuencia	50 - 60 Hz
Consumo	230 V/30 mA o 115 V/60 mA

10.4 Ambiente

General		Solo para uso en lugar protegido (no al aire libre).
Altitud máxima		2 000 m (6 562 ft) por encima del nivel del mar
Rango temperatura ambiente		0 - 55°C (32 - 131°F)
Máxima humedad relativa		80% a 31°C (88°F) disminuyendo linealmente hasta 50% a 40°C (104°F)
Categoría de sobretensión		III
Grado de polución		2 (como se suministra)
		3 (instalado en un armario) - Mínimo IP54 o UL50 / NEMA Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P o 13. Ver Sección 4, Instalación mecánica.
Protección (solo panel delantero)		NEMA tipo 4 solo chorro (aprobación UL), y IP65 (verificado por TRAC Global)
Par de apriete tornillos panel		1 - 1,2 Nm
LVD (seguridad)		Seguridad eléctrica EN 61010-1
		UL61010-1
		CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC	Inmunidad/Emisiones	Adecuado para ambientes industriales
Caja	Color	Gris claro (parecido a RAL7035)
	Material	ABS plástico policarbonato
Panel delantero	Color	Pantone 294 (azul)
	Material	Goma silicona
Soldaduras		Plomo estaño (40/60%)

10.5 Información de cables y conectores

Conector de red y señales

Terminal	Bornes conexión brida tornillo
Tamaño cable	0,2 mm^2 (24 AWG) a 2,5 mm^2 (14 AWG).
Long. sin aislante	5 - 6 mm

Atención:- Usar solo conectores suministrados por Spirax Sarco. Si no, puede comprometer la seguridad y aprobación.

Cables de la sonda de nivel

Tipo	Alta temperatura
Tipo de blindaje	Apantallado
Número de hilos	4
Sección	1 - 1,5 mm^2 (18 - 16 AWG)
Longitud máxima	50 m (328 ft)
Tipo recomendado	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

10.6 Cables de señales de entrada

Nivel

Conductividad mínima	30 µS/cm o 30 ppm

10.7 Señales de salida

Relé(s)

Contactos	2 x SPCO (un solo polo conmutado)
Rango voltaje (máximo)	250 Vca
Carga resistiva	3 Amp a 250 Vca
Carga inductiva	1 Amp a 250 Vca
Carga motor CA	¼ HP (2,9 amp) a 250 Vca
	1/10 HP (3 amp) a 120 Vca
Capacidad de prueba	C300 (2,5 amp) - circuitos de control/bobinas
Vida eléctrica (operaciones)	3 x 10^5 o mayor dependiendo de la carga
Vida mecánica (operaciones)	30 x 10^6

Infrarrojos

Capa física	IrDA
Baudios	38400
Rango	10 cm
Ángulo de trabajo	15°
Información seguridad de ojos	Exento de la EN 60825-12: 2007 Seguridad de productos laser - no sobrepasa los límites de emisión accesible (AEL) de clase 1

11. Apéndice - Registadores de datos

Parámetros y registros

Registro	Parámetros
0	6 - Identificación **Nota:** Cuando el dispositivo es esclavo IR y hay un error temporal en las comunicaciones IR entre esclavo y maestro, se añade un offset de +32768 al valor de identificación del esclavo en particular almacenado en la base de datos del maestro.
1	Estado de Alarma ~ 01 = normal o 00 = alarma
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-

El formato de los datos de registro es de 16 bits, con el Byte de información más significativa transmitida al principio.